

M37a CLASP の高速分光観測で探る太陽彩層に偏在する高速伝播現象

久保雅仁, 勝川 行雄, 末松芳法, 鹿野良平, 石川遼子, 成影典之, 坂東貴政, 原弘久, (国立天文台), 石川真之介, 常田佐久 (ISAS/JAXA), G. Giono(総研大), A. Winebarger, K. Kobayashi (MSFC), J. Trujillo Bueno (IAC), F. Auchere (IAS)

観測ロケット実験 CLASP に搭載された slit-jaw 光学系 (SJ) による、Ly 輝線 (121.567nm) 波長域での太陽彩層の2次元像の観測で、数パーセント程度の明るさの変動のパターンが、150km/s 以上という非常に速い速度で一方向に伝わっていく現象が発見された (2016 年春季年会 M02a)。今回は、CLASP の偏光分光装置で得られた、0.3 秒という非常に高い時間分解能を持つ分光データを用いて、SJ で発見された高速伝播現象に伴う輝線の時間変動を調べた。まず、Ly 輝線を波長方向に積算して、スリットの沿った明るさの時間変動を見ると、SJ の結果と同様にスリットに沿って伝播する明るさの変動パターンがあることが確かめられた。次に、SJ で同定された高速伝播現象が、スリットを横切る時間帯の Ly 輝線のドップラーシフトを調べたところ、150km/s を超えるような顕著なシフトは見られなかった。Ly 輝線は、輝線幅が大きい上に、輝線中央にへこみ (自己吸収領域) を持つ、2 つ山の形をしているため、ドップラー速度の測定が難しい。そこで、Si III (120.65nm) 輝線を使ってドップラー速度を調べたが、 $\pm 10\text{km/s}$ 程度の速度しか検出されなかった。これらの結果は、SJ で発見された高速伝播現象が、150km/s 以上のプラズマ運動ではなく、波の様な明暗のパターンの伝播であることを支持する。また、高速伝播現象とは無関係ではあるが、Ly 輝線の2つの山が30秒程度の時間間隔で交互に明るくなることを発見した。これは、輝線中央の自己吸収領域が短い周期で赤方・青方偏移を繰り返しているためではないかと考えており、彩層上部・遷移層での何らかの振動現象に関係している可能性がある。